

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-115470

(P2000-115470A)

(43) 公開日 平成12年4月21日 (2000.4.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード (参考)
H 0 4 N 1/04	1 0 1	H 0 4 N 1/04 1 0 1	5 C 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

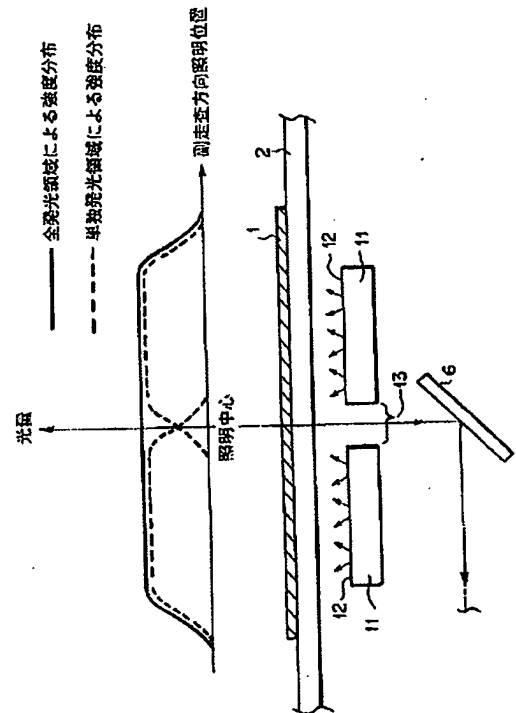
(21) 出願番号	特願平10-286476	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成10年10月8日 (1998.10.8)	(72) 発明者	有田 信一 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(74) 代理人	100065385 弁理士 山下 穰平
		Fターム (参考)	5C072 AA01 BA01 CA02 CA04 CA09 CA15 CA18 DA02 DA04 DA15 DA18 DA21 EA05 LA04 RA06

(54) 【発明の名称】 原稿読取装置

(57) 【要約】

【課題】 原稿読取装置において、照明ユニットのコンパクト化、特に照明ユニットの高さ方向の寸法を小さくする装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 光源と反射ミラーと光電変換素子とを具備する原稿読取装置において、長尺な平面の発光面を有するエレクトロルミネッセンスランプを備え、2つの発光領域が原稿に対して対向しており、かつ両領域の狭部が、スリット形状で原稿の反射光を透過して反射ミラーに導出する平面光源を有することを特徴とする。また、長尺な平面の発光面を有する蛍光灯を備え、2つの発光領域が原稿の非照明領域と垂直をなす平面に対して面対称であり、かつ両領域の狭部がスリット形状である平面光源を有することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光源から照射された原稿の反射光を反射ミラーで光束方向を変位されて光電変換素子で原稿画像を読み取る原稿読取装置において、前記光源に長尺な平面の発光面を有するエレクトロルミネッセンスランプを備え、2つの発光領域が前記原稿に対して対向しており、かつ前記両領域の狭部が、スリット形状で原稿の反射光を透過して反射ミラーに導出する平面光源を有することを特徴とする原稿読取装置。

【請求項2】 請求項1に記載の原稿読取装置において、前記2つの発光領域が、1つの光源により構成されることを特徴とする原稿読取装置。

【請求項3】 請求項1に記載の原稿読取装置において、前記2つの発光領域が、それぞれ独立した2つの光源により構成されることを特徴とする原稿読取装置。

【請求項4】 光源から照射された原稿の反射光を反射ミラーで光束方向を変位されて光電変換素子で原稿画像を読み取る原稿読取装置において、前記光源に長尺な平面の発光面を有する蛍光灯を備え、前記蛍光灯の2つの発光領域が前記原稿の非照明領域と垂直をなす平面に対して面対称であり、かつ前記両領域の狭部がスリット形状である平面光源を有することを特徴とする原稿読取装置。

【請求項5】 請求項4に記載の原稿読取装置において、前記2つの発光領域が1つの光源により構成されることを特徴とする原稿読取装置。

【請求項6】 請求項4に記載の原稿読取装置において、前記2つの発光領域が、それぞれ独立した2つの光源により構成されることを特徴とする原稿読取装置。

【請求項7】 請求項4又は、5、6に記載の原稿読取装置において、前記光源の発光面以外の面に、黒色反射防止板を有することを特徴とする原稿読取装置。

【請求項8】 請求項4乃至7のいずれか1項に記載の原稿読取装置において、前記光源の下面に反射板を有することを特徴とする原稿読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、原稿読取装置に関し、特に原稿をライン状に照射する光源を有する原稿読取装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、情報化時代に促して、紙面や立体画像を読み取って画像信号とし、当該画像信号を直接通信回線に送出して伝送出力するファクシミリや、画像信号を感光体に露光して原稿と同一画像を紙面に転写する複写機やイメージスキャナ等が盛んに開発されている。

【0003】 従来、複写機やイメージスキャナ等、原稿の画像情報を読み取る手段を有する原稿読取装置について、図6にその断面図を示して説明する。当該原稿読取装置は、図6において、紙面の裏側の画像が読み取ら

れる原稿1、原稿1が載置される原稿台ガラス2、原稿1を照射する光源であるランプ3、ランプ3の射出光の原稿1の方向以外の射出光を遮光する遮光板4、ランプ3の射出光を反射する反射笠5、原稿1からの反射光を反射するミラー6、同じく光束方向を変更するミラー7、到来する光束を集束する結像レンズ8、集束された光を電気信号に変換する光電変換素子9により構成される。

【0004】 まず、原稿台ガラス2上に載せられた原稿1を、ランプ3による直接光と、ランプ3から直接反射笠5に入射した光束の反射光により照明し、原稿1において反射した画像情報を有する光束が、ミラー6、ミラー7を介して結像レンズ8より図上原稿1の奥行きにライン状に読み取る光電変換素子9の受光面上に縮小結像される。ここで、ランプ3には蛍光灯、ハロゲンランプなどが使用され、図6においては、原稿1の方向に一定の開口角を有し、それ以外は蛍光膜を塗布して発光部ではない、アパーチャタイプと呼ばれる蛍光灯である。また、遮光板4によりランプ3から直接ミラー6、7、結像レンズ8、光電変換素子9に入射する光束を遮光することで、フレアなどの画像劣化のない、原稿1に忠実な画像情報を取得することができる。また、原稿1を固定しておき、原稿1の1ラインを光電変換素子9で読み取る主走査方向に対して、図6上左右方向の原稿の副走査方向の走査時は、ランプ3、遮光板4、反射笠5、ミラー6が、図中水平方向に移動し、その場合ミラー7が原稿1から光電変換素子9までの光路長を一定に保つように水平方向に移動するようになっている。この場合の移動は原稿1を移動してもよい。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のような従来例では、ランプ3が蛍光灯である場合、光電変換素子9の受光面上において、光電変換素子9の受光感度に対して、出力信号にノイズの出ない最適な光量を得る為には、例えばA4サイズ原稿を読み取るイメージスキャナーの場合、蛍光灯の管径がφ6〜φ8程度必要になり、それに応じて遮光板4、反射笠5、ミラー6の位置を決定する為、原稿1の下面を水平方向に走査する、ランプ3、遮光板4、反射笠5、ミラー6によって構成される照明ユニットの図6中高さ方向の寸法が、大きくなる。また、画像読取装置本体においては、この照明ユニットの走査範囲の占める割合が非常に大きく、装置のコンパクト化を考えた場合に照明ユニット自体のコンパクト化が一番の問題となっていた。

【0006】 次に、図7のようにランプ3が円柱状のハロゲンランプである場合においては、ハロゲンランプはランプ管径がφ2〜φ3と小さく高輝度であるが、そのハロゲンランプそのものの放熱量の多さの為に、ランプ3を覆う反射笠10をある程度離す必要があり、その為に照明ユニット全体の寸法が大きくなり、これを、装置

のコンパクト化を考えた場合問題となっていた。

【0007】本発明は、これら問題点を解決し、照明ユニットのコンパクト化、特に照明ユニットの高さ方向の寸法を小さくせしめる装置を提供することを課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する為、本出願に係る第1の発明は、主走査方向に長尺な平面の発光面を有するエレクトロルミネッセンスランプ（以下、「ELランプ」と略す）により構成された光源で、10 2つの発光領域が原稿面に対して対向しており、かつ両領域にはさまれた箇所がスリット形状であることを特徴とする。

【0009】この構成において、発光領域はELランプであるので一様な輝度分布を有し、原稿の非照明領域上では、主走査方向の光量分布が一様なものとなる。また発光領域2つを原稿面に対して平行に配置し、狭部を空洞化することによって、原稿からの反射光が通過するスリットとして使用できる。

【0010】この構成の最大の利点は、高さ方向の寸法 20 の薄いELランプによる平面光源を、原稿と平行に配置できるので、照明ユニット自身の高さ方向の寸法が非常に薄くできる。また、照明ユニット自身の重量も軽量にできるので、照明ユニットの移動の迅速性と低消費電力に効果的である。

【0011】次に本出願に係る第2の発明は、主走査方向に長尺な平面の発光面を有する蛍光灯で、その発光面中、2つの発光領域が原稿の非照明領域と垂直をなす平面に対して面対称であり、かつ両領域に挟まれた箇所が 30 スリット形状であることを特徴とする。

【0012】この構成において、発光領域は蛍光灯であることから一様な輝度分布を有し、原稿面上では主走査方向の光量分布が一様なものとなる。また発光領域2つを原稿の非照明領域と垂直をなす平面に対して面対称に配置し、狭部を空洞化することによって、原稿からの反射光が通過するスリットとして使用できる。

【0013】この構成の最大の利点は、第1の発明と同じく、高さ方向の寸法の薄い平面発光面を有する平面蛍光灯を原稿と平行に配置できるので、照明ユニット自身の高さ方向の寸法が非常に薄くできることである。 40

【0014】

【発明の実施の形態】【実施形態1】図1は実施形態1を最もよく表す概念図であり、1は画像を読み取られる原稿、2は原稿1が載置固定される原稿台ガラス、6は原稿1の反射光の方向を変更するミラー、11はELランプ、12はELランプ11の発光面、13はELランプ11間のスリット部である。また図2は、ELランプ11の詳細を述べる図である。また図3は、ELランプ11の斜視図である。

【0015】まず、ELランプ11の照明原理は、一般 50

に図2に示すように、蛍光体を塗布又は混粒したプラスチック（もしくはセラミック）板23を2つの導電体22、24で挟み、この2つの導電体間に電圧を印加することにより光を発生させるが、このとき、一方の導電体24を例えばITO等の透明被膜とし、他方の導電体を不透明とすることにより、そこから光がカバーガラス25上の発光面12から放出し、カバーガラス2を介して原稿1を照明する。この蛍光体はモノクロ原稿読み取りの場合には白色蛍光体を、カラー画像の場合にはカラー3色を混合した蛍光体を用いる。このカラー画像読み取りの場合には、光電変換素子9は各色のラインセンサと結像レンズ8に各色のフィルターを設けたレンズやプリズムレンズを用いる。

【0016】また、図1においては、ELランプ11の発光面12を原稿1及び原稿台ガラス2に対して平行に2つ配置し、スリット部13を構成することにより、スリット部13によって決定される原稿1の照明中心において、広い範囲で一様な主走査方向へは勿論副走査方向の光量分布を形成する。

【0017】また本実施形態においては、図3のようにコの字の間にスリット部13を有した一つのELランプにより、図1の構成を実現しているが、2本ELランプを用いてその間をスリット部3としてもよい。また、ELランプ11のコの字の間の間隔は数ミリとし、そのスリット部13に対して原稿1の主走査方向の1ラインが高照度で有れば反射光が強くなるので、ELランプ11の副走査方向の幅は小さくして、発光効率を向上させる。

【0018】また本実施形態の最大の効果はELランプ11が非常に薄く、また反射笠を用いなくてもよく、主走査方向に一様な光量分布が得られることから、照明ユニット自身のコンパクト化が可能になり、ひいては装置自体のコンパクト化が望めることである。またELランプ11のみの構成であるので、多大なコストダウン効果が望める。

【0019】【実施形態2】図4は実施形態2を最もよく表す図であり、1は原稿、2は原稿台ガラス、6はミラー、13はスリット部、14は平面蛍光灯、15は入射光線を吸収する黒色反射防止板、16は可視光線を発光する蛍光体、17は可視光線を透過する透明板、18は照明ユニットの筐体、19は水銀と希ガスの混合ガスである。照明ユニットである平面蛍光灯14は、筐体18と透明板17とを密着して、筐体18の内側には主走査方向の両端に電極を配置し、蛍光体16を全面的に塗布し、内部を真空として後、該筐体のガス注入口から水銀と希ガスとを注入して内部を封止して製作する。

【0020】本照明ユニットの発光の原理は、まず電力を供給するインバータ回路から主走査方向の両端に配置した不図示の電極に通電することにより、真空度合いの高い水銀と希ガスの混合ガス19により紫外線が放出さ

れ、該紫外線が蛍光体16にあたると可視光線が放出される。その光束が透明板17から原稿台ガラス2を介して原稿1を照明する。図4においては、平面蛍光灯14の発光面である透明板17を、スリット部13により決定される原稿面上の照明中心とスリット部13の中心がおりなす平面に対して面対称に配置することにより、上記原稿面1の照明中心において広い範囲で一様な主走査方向の光量分布を形成することができる。

【0021】また本実施形態においては、2本の平面蛍光灯を使用しているが、実施形態1の図3のように、1本の平面蛍光灯を折り曲げた形体の平面蛍光灯を使用してもよい。次に黒色反射防止板15により、原稿1での照り返し光による2次光源の発生を防ぐことにより、原稿1面上での光量分布の不均一化を防いでいる。また、透明板17は原稿1と直角とせず、照明光が原稿1方向に照射するように傾斜を持たせてもよい。

【0022】また本実施形態の最大の効果は、平面蛍光灯14が非常に薄くできるので、実施形態1と同様に照明ユニットのコンパクト化が可能となり、ひいては装置自体のコンパクト化が望めることである。

【0023】〔実施形態3〕図5は実施形態3を最もよく表す図であり、1は原稿、6はミラー、13はスリット部、14は平面蛍光灯、16は蛍光体、17は光伝導体を兼ねる透明板、18は照明ユニットの筐体、19は水銀と希ガスの混合ガス、20は表面をアルミニウムを蒸着又はアルミ箔を塗布した反射板、21はカバーガラスである。照明ユニットである平面蛍光灯14は、筐体18とカバーガラス21と透明板17とで内部を真空に維持できるように密着し、内部の透明板17以外の部分に蛍光体16を塗布しておき、内部の主走査方向の両端に電極を配置しておき、内部に混合ガス19を注入して封止して製作する。

【0024】平面蛍光灯14の発光の原理は、まず電力供給のためインバータ回路を用いて高周波発振電力で電極に通電し、水銀と希ガスの混合ガス19より紫外線が放出され、蛍光体16にあたると可視光線が放出される。その光束が透明板17から直接もしくは反射板20で反射され原稿1を照明する。図5においては、平面蛍光灯14の発光面である透明板17を、スリット部13により決定される原稿面上の照明中心とスリット部13の中心がおりなす平面に対して面対称に配置することにより、上記原稿面上の照明中心において広い範囲で一様な主走査方向の光量分布を形成することができる。

【0025】また本実施形態においては、2本の平面蛍光灯を使用しているが、実施形態1の図3のように、1本の平面蛍光灯を折り曲げた形体の平面蛍光灯を使用してもよい。また、平面蛍光灯14はカバーガラス21と一体となっているので、原稿1そのものを副走査方向に移動し、平面蛍光灯14とミラー6、7、結像レンズ

8、光電変換素子9は固定して、原稿1の画像を読み取る方式を適用する。

【0026】さらに本実施形態では、反射板20の採用により、透明板17から図中下方へ進行する光束を原稿1へ反射させることにより原稿1面上における光量をアップさせている。また本実施形態のように、カバーガラス21へ直接平面蛍光灯14を取り付けることにより、シートスルータイプの装置にも応用できるばかりでなく、原稿1とカバーガラス21との間にカバーガラスを配置して、実施形態1、2と同様に原稿1を固定する方式としてもよい。

【0027】また本実施形態の最大の効果は、平面蛍光灯14が非常に薄いので実施形態1同様に照明ユニットのコンパクト化が可能となり、ひいては装置自体のコンパクト化が望めることである。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、発明1ではELランプの採用により照明ユニットのコンパクト化が望める。また、発明2では平面の発光面を有する蛍光灯の採用により照明ユニットのコンパクト化が望める。さらに、従来のように反射笠等の部品が不用となりコストダウン効果が望める。装置本体の高さ方向の寸法が短かくできコンパクト化が望める。このコンパクト化によって、原稿と照明ユニット間の相対的な移動速度を高速にでき、移動のための消費電力を少なくできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による実施形態1を説明する図である。

【図2】本発明による実施形態1の光源部を説明する図である。

【図3】本発明による実施形態1の光源部を説明する図である。

【図4】本発明による実施形態2を説明する図である。

【図5】本発明による実施形態3を説明する図である。

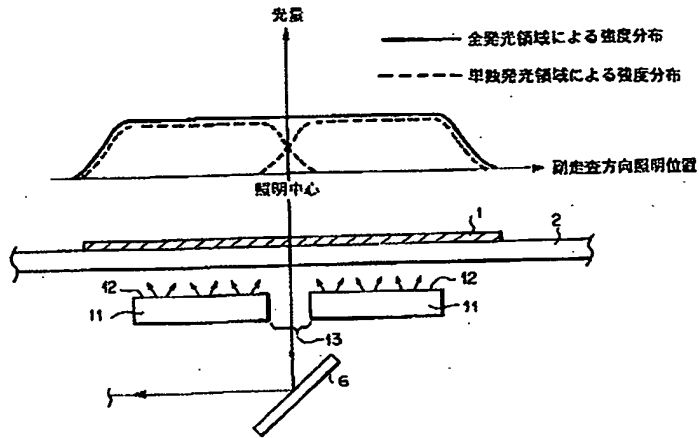
【図6】従来の原稿読み取り装置例を説明する図である。

【図7】従来例の原稿読み取り装置例を説明する図である。

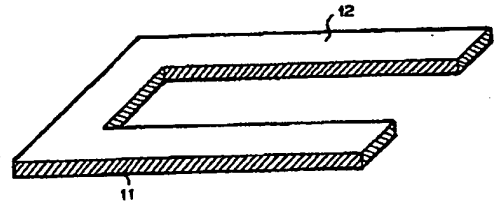
【符号の説明】

- 11 ELランプ
- 12 発光面
- 14 平面蛍光灯
- 15 黒色反射防止板
- 16 蛍光体
- 17 透明板
- 18 筐体
- 19 水銀と希ガスの混合ガス
- 20 反射板

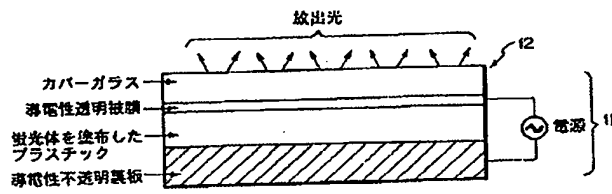
【図1】



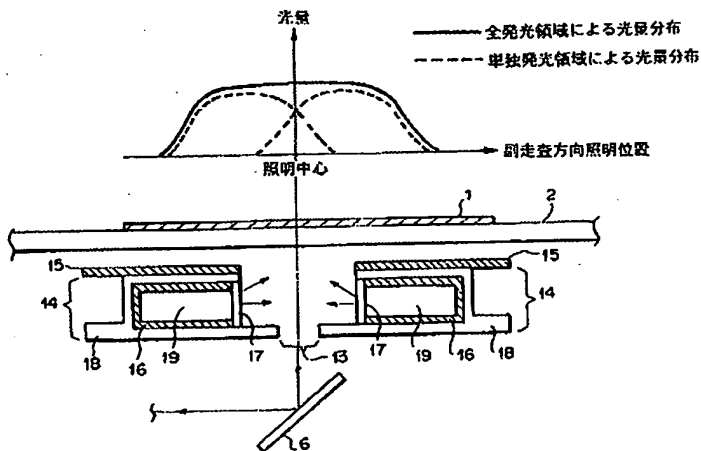
【図3】



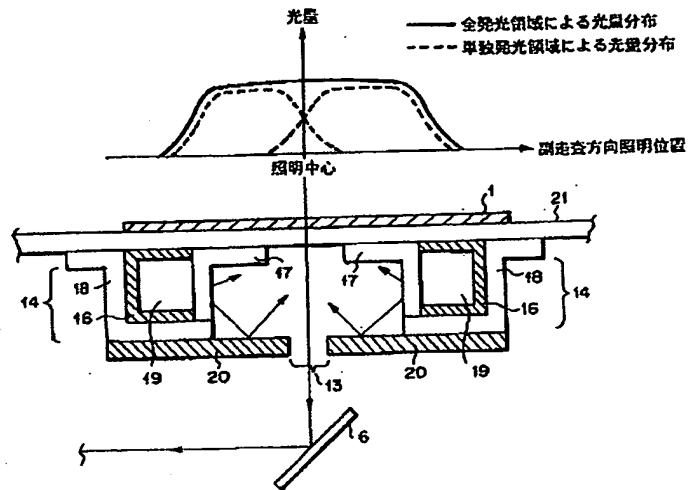
【図2】



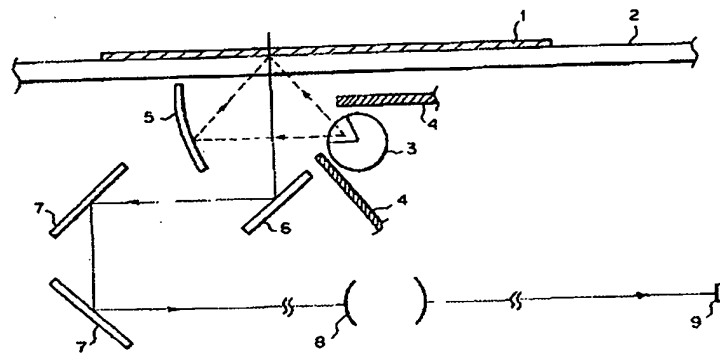
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

